

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-205064

(43)Date of publication of application : 16.10.1985

(51)Int.Cl.

F16H 45/02

(21)Application number : 59-060992

(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 30.03.1984

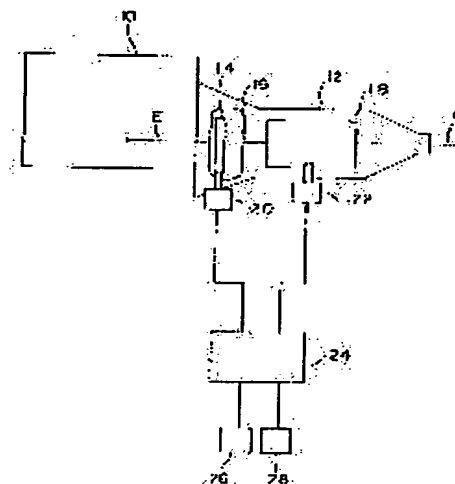
(72)Inventor : KATO YUJI

## (54) CONTROL DEVICE FOR AUTOMATIC TRANSMISSION

## (57)Abstract:

PURPOSE: To reduce vibrations in an engine during car stoppage, by making a lockup actuator come into a state of being locked up and also a neutral actuator into a neutrality at a time when the car stops.

CONSTITUTION: A controller 24 operates a lockup actuator 20 to the lockup clutch clamping side and outputs such a signal as making a neutral actuator 22 shift to the neutral side only when a signal out of a car stop detecting device 26 indicates a car stop and another signal out of an idling detecting device 28 detects an idling state. Therefore, moment of inertia around an engine crank E during car stoppage can be made larger so that an engine speed is stabilized, thus vibrations are well reduced.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-205064

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)10月16日

F 16 H 45/02

8312-3J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 自動変速機の制御装置

⑯ 特 願 昭59-60992

⑰ 出 願 昭59(1984)3月30日

⑱ 発 明 者 加 藤 雄 司 厚木市岡津古久560-2 日産自動車株式会社テクニカル  
センター内

⑲ 出 願 人 日産自動車株式会社 横浜市神奈川区宝町2番地

⑳ 代 理 人 弁理士 宮内 利行

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

自動変速機の制御装置

##### 2. 特許請求の範囲

ロックアップ機構付き流体伝動機構部と自動変速機構部とを組み合わせた自動変速機の制御装置において、

ロックアップ機構の作動を制御するロックアップアクチュエータと、自動変速機構部をニュートラル状態にすることが可能なニュートラルアクチュエータと、アクセルペダル踏込量がアイドル状態にあることを検出するアイドル検出装置と、車両が停止していることを検出する車両停止検出装置と、アイドル検出装置がアイドル状態を検出し且つ車両停止検出装置が車両の停止を検出したときにロックアップアクチュエータをロックアップ状態側に作動させ且つニュートラルアクチュエータをニュートラル状態側に作動させる制御装置と、を有する自動変速機の制御装置。

##### 3. 発明の詳細な説明

##### (イ) 技術分野

本発明は、自動変速機の制御装置に関するものである。

##### (ロ) 従来技術

トルクコンバータ等の流体伝動機構を用いた従来の自動変速機(例えば特開昭57-12152号など)では、流体伝動機構のポンプインペラー側はエンジンのクランク軸と一体に回転するように連結され、タービンランナー側は例えば遊星歯車機構等を用いた自動変速機構と連結される。従って、自動変速機の回転部材のうちエンジンのクランク軸まわりの慣性モーメントを生ずるのは流体伝動機構のポンプインペラー側の部材のみである。このため、慣性モーメントを増大するために専用のフライホイールが取り付けられる手動変速機の場合と比較して、自動変速機の場合には一般に慣性モーメントが小さい傾向にあり、車両停止中のエンジンアイドリング状態においてエンジンの回転が不安定となり振動を発生しやすいという問題点があった。この問題点は、流体伝動機構内

にポンプインペラーとタービンランナーとを機械的に連結可能なロックアップ機構を設けた場合（例えば特開昭58-105148号など）についても同様である。なぜならば、車両停止中のエンジンアイドリング状態においては、エンジンの停止を防止するためにロックアップ機構を解除状態とし、流体伝動状態としなければならないからである。

#### (ハ) 発明の目的

本発明は、流体伝動機構を用いた自動変速機の場合であっても、特にフライホイール等を設けることなく、車両停止中のエンジンアイドリング状態においては、エンジンのクランク軸まわりの慣性モーメントを増大させ、エンジンの振動を低減させることを目的としている。

#### (ニ) 発明の構成

本発明は、車両停止中のエンジンアイドリング時には、流体伝動機構部のロックアップ機構をロックアップ状態にすると共に自動変速機構部をニュートラル状態とすることにより、上記目的を

達成する。すなわち、本発明による自動変速機の制御装置は、ロックアップ機構の作動を制御するロックアップアクチュエータと、自動変速機構部をニュートラル状態にすることが可能なニュートラルアクチュエータと、アクセルペダル踏込量がアイドル状態にあることを検出するアイドル検出装置と、車両が停止していることを検出する車両停止検出装置と、アイドル検出装置がアイドル状態を検出し且つ車両停止検出装置が車両の停止を検出したときにロックアップアクチュエータをロックアップ状態側に作動させ且つニュートラルアクチュエータをニュートラル状態側に作動させる制御器と、を有している。これらの構成要素の関係は第4図に示す通りである。

#### (ホ) 実施例

以下、本発明の実施例を添付図面の第1及び2図に基づいて説明する。

第1図にエンジン10及びこれに連結された自動変速機12を示す。自動変速機12は、ロックアップ機構14付きのトルクコンバータ（流体伝

動機構部）16と、遊星歯車、クラッチ、ブレーキ等から成る自動変速機構部18と、を有している。エンジン10の回転力はトルクコンバータ16及び自動変速機構部18を通して出力軸Oに伝達される。トルクコンバータ16のロックアップ機構14にはロックアップアクチュエータ20が設けられており、また自動変速機構部18にはニュートラルアクチュエータ22が設けられている。ロックアップアクチュエータ20は、ロックアップ機構14のロックアップ油室への油圧の給排を切換可能なソレノイドバルブであり、通電時にはロックアップ機構14をロックアップ状態とし、非通電時にはロックアップ解除状態とするように構成されている。また、ニュートラルアクチュエータ22は、自動変速機構部18の前進用クラッチに油圧を供給する油路の途中に設けられたソレノイドバルブであり、通電時には前進用クラッチへの油圧の供給を阻止し、非通電時には前進用クラッチへの油圧の供給を可能とするように構成されている。

いるものを用いる。前述のロックアップアクチュエータ20は、ロックアップクラッチ油室LCへ接続された油路の途中に設けられており、これによってロックアップクラッチLの作動状態を制御することができる。自動変速機構部18は、トルクコンバータT/CのタービンTと連結される入力軸I、図示してないファイナルドライブ装置へ駆動力を伝える出力軸O、第1遊星歯車組G<sub>1</sub>、第2遊星歯車組G<sub>2</sub>、ハイアンドリバースクラッチH&R/C、フォワードクラッチF/C、バンドブレーキB、ローアンドリバースブレーキL&R/B及びワンウェイクラッチOWCを有しており、各構成部材は図示のように連結されている。上記自動変速機構部18は、ハイアンドリバースクラッチH&R/C、フォワードクラッチF/C、バンドブレーキB及びローアンドリバースブレーキL&R/B（ワンウェイクラッチOWC）を種々の組合せで作動させることにより、遊星歯車組G<sub>1</sub>及びG<sub>2</sub>の各要素の回転状態を変えることができ、これによって入力軸Iの回転速度に対

する出力軸Oの回転速度を種々変えて前進3速後退1速を得ることができる。前述のニュートラルアクチュエータ22は、前進走行時には常に締結されるフォワードクラッチF/Cへ油圧を供給する油路の途中に設けられている。

ロックアップアクチュエータ20及びニュートラルアクチュエータ22は制御器24からの信号によって作動が制御される。制御器24には車両停止検出装置26及びアイドル検出装置28から信号が入力される。車両停止検出装置26は、車速が0又はほとんど0であることを検出する装置である。アイドル検出装置28は、アクセルペダル踏込量がアイドル状態（すなわち、スロットル開度が0又はほとんど0）にあることを検出する装置である。制御器24はこの車両停止検出装置26及びアイドル検出装置28からの信号に基づいて後述のように、ロックアップアクチュエータ20及びニュートラルアクチュエータ22の作動を制御する。この制御器24における制御フローチャートを第3図に示す。

次にこの実施例の作用について説明する。制御器24は、車両停止検出装置26からの信号が車両が停止していることを示しており且つアイドル検出装置28からの信号がアイドル状態を検出しているときにのみ、ロックアップアクチュエータ20をロックアップクラッチ締結側に作動させ且つニュートラルアクチュエータ22をニュートラル状態側に作動させる信号を出力する。従って、車両停止中のアイドル状態においては、トルクコンバータT/Cは機械的に直結された状態となり、トルクコンバータカバーPI'、ポンプインペラーPI、タービンT及びロックアップクラッチLは一体となって回転し、またタービンTと連結された自動変速機構部18の入力軸I及び、入力軸Iと一体に回転するフォワードクラッチF/C及びハイアンドリバースクラッチH&R/Cの構成部材はエンジンクランク軸Eと一体に回転することとなる。しかし、この回転が出力軸Oに伝達されることはない。なぜならば、ニュートラルアクチュエータ22がニュートラル側に作動して

おり、フォワードクラッチF/Cへの油圧の供給が遮断されており、自動変速機構部18はニュートラル状態となっているからである。上記のように、車両停止中のエンジンアイドリング時には、トルクコンバータT/C全体及び自動変速機構部18の入力軸I及びこれと一体に回転する部材がエンジンクランク軸Eと一体に回転するため、エンジンクランク軸Eまわりの慣性モーメントは非常に大きくなっている。こうして得られる慣性モーメントによってアイドリング中のエンジンの回転が安定し、振動が減少する。

なお、車両停止中であり且つエンジンがアイドリング状態であるという2つの条件が満たされない場合には、ロックアップアクチュエータ20及びニュートラルアクチュエータ22はそれぞれ独自に制御するようにしても差し支えない。例えば、ロックアップアクチュエータ20は、所定の変速段において所定車速以上の場合にはロックアップ状態側に作動するようにし、またニュートラルアクチュエータ22はアイドル状態において

は常に自動変速機構部18をニュートラル状態と  
するように制御することもできる。

#### (へ) 発明の効果

以上説明してきたように、本発明による自動変  
速機の制御装置は、ロックアップ機構の作動を制  
御するロックアップアクチュエータと、自動変速  
機構部をニュートラル状態にすることが可能な  
ニュートラルアクチュエータと、アクセルペダル  
踏込量がアイドル状態にあることを検出するアイ  
ドル検出装置と、車両が停止していることを検出  
する車両停止検出装置と、アイドル検出装置がアイ  
ドル状態を検出し且つ車両停止検出装置が車両  
の停止を検出したときにロックアップアクチュエ  
ータをロックアップ状態側に作動させ且つニュ  
ートラルアクチュエータをニュートラル状態側に作  
動させる制御器と、を有しているので、車両停止  
中のエンジンアイドリング時にエンジンクランク  
軸と一体に回転する部材が増大して慣性モーメン  
トが大きくなり、エンジンの回転が安定し、振動  
が減少するという効果が得られる。しかも、その

ために専用のフライホイールを設ける必要がない  
ため、重量、価格が増大することはない。

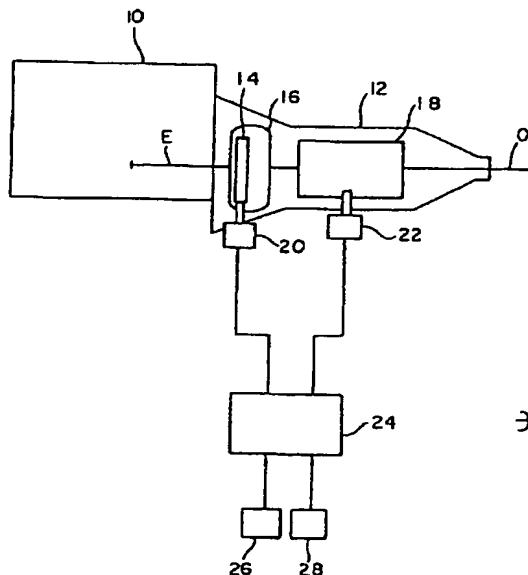
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による自動変速機の制御装置を  
示す図、第2図は第1図に示した自動変速機の弁  
組図、第3図は第1図に示す制御器における制御  
フローチャートを示す図、第4図は本発明の構成  
要素の関係を示す図である。

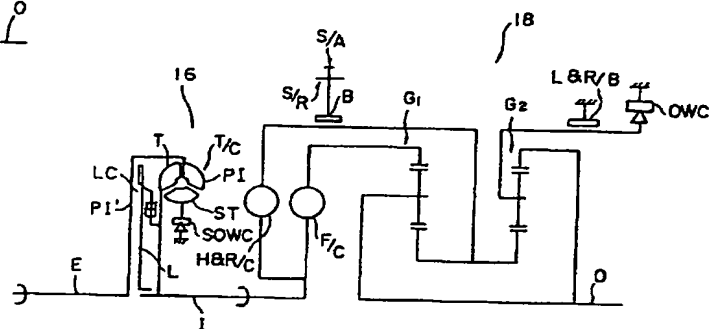
14・・・ロックアップ機構、16・・・流体  
伝動機構部、18・・・自動変速機構部、20・  
・・・ロックアップアクチュエータ、22・  
・・・ニュートラルアクチュエータ、24・・・制御  
器、26・・・車両停止検出装置、28・・・アイ  
ドル検出装置。

特許出願人 日産自動車株式会社  
代理人 弁理士 宮内利行

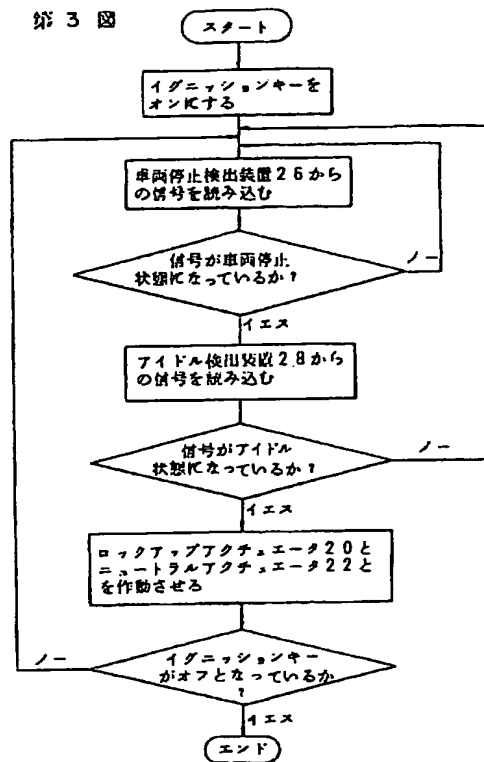
第1図



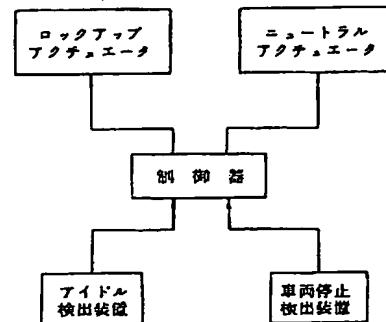
第2図



第3図



第4図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**